

Câu 1: Cho đa giác đều 2018 cạnh. Số tam giác vuông có 3 đỉnh là đỉnh của đa giác bằng

- A. $2C_{1009}^2$ B. C_{2018}^3 C. $4C_{1009}^2$ D. C_{1009}^2

Câu 2: Cho các số phức z, z' có biểu diễn hình học lần lượt là các điểm M, M' trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Nếu $OM = 2OM'$ thì

- A. $|z| = 2|z'|$. B. $z' = 2z$ C. $z = 2z'$. D. $|z'| = 2|z|$

Câu 3: Cho các mặt phẳng (P): $x + 2y + 3z - 2 = 0$; (Q): $2x - y + z + 1 = 0$; (R): $ax + by - z + 2 = 0$. Biết (R) đi qua giao tuyến của (P) và (Q). Giá trị của biểu thức $S = a + b$ là

- A. -2 B. 1 C. -1 D. 2

Câu 4: Điều kiện cần và đủ của số thực m để phương trình $\frac{\sin x}{x} = m$ có nghiệm duy nhất $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. $m \in \left(0; \frac{2}{\pi}\right)$ B. $m \in \left(\frac{2}{\pi}; 1\right)$ C. $m \in (0; 1)$ D. $m \in \left(-\infty; \frac{2}{\pi}\right)$

Câu 5: Cho một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình chữ nhật có diện tích bằng 18. Diện tích xung quanh của hình trụ là

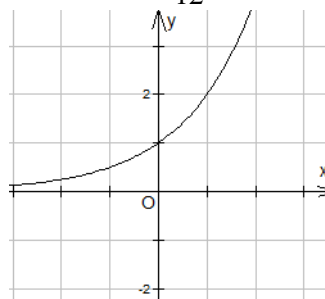
- A. 9 B. 18 C. 9π D. 18π

Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD. Thể tích của khối chóp ACMN là

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu 7: Hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

- A. $y = 2^x$ B. $y = (0,8)^x$
C. $y = \log_2 x$ D. $y = \log_{0,5} x$



Câu 8: Xét các khẳng định sau

i). Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có cực tiểu thì tồn tại a thỏa mãn

$$f(x) \geq f(a) \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

ii). Nếu hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và đạt cực tiểu tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$

iii). Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên \mathbb{R} và đạt cực tiểu tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$

Số khẳng định đúng là

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 9: Người ta thả một số lá bèo vào một hồ nước. Sau 10 giờ, số lượng lá bèo sẽ sinh sôi kín cả mặt hồ. Biết rằng sau mỗi giờ, số lượng lá bèo tăng gấp 10 lần số lượng lá bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau khoảng thời gian nào sau đây thì số lá bèo phủ kín tối thiểu một nửa mặt hồ?

- A. 8,7 giờ. B. 9,7 giờ. C. 10,7 giờ. D. 11,7 giờ.

Câu 10: Xét các khẳng định sau

i) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x) > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ thì hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

ii) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x) \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ và đẳng thức chỉ xảy ra tại hữu hạn điểm trên \mathbb{R} thì hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

iii) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và đồng biến trên \mathbb{R} thì $f'(x) \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ và đẳng thức chỉ xảy ra tại hữu hạn điểm trên \mathbb{R}

Số khẳng định đúng là **A. 1** **B. 0** **C. 3** **D. 2**

Câu 11: Cho một hình cầu bán kính r và một bình đựng nước có dạng hình trụ với bán kính đáy r và chiều cao $2r$ (bỏ qua bề dày mặt xung quanh của hình trụ). Thả hình cầu chìm trong bình đã đầy nước thì một lượng nước trong hình trụ bị trào ra ngoài. Tỉ số thể tích giữa lượng nước bị trào ra và thể tích của hình trụ là

A. $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{3}{4}$ **C.** $\frac{1}{3}$ **D.** $\frac{1}{2}$

Câu 12: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) thì đường thẳng b song song với mặt phẳng (P)

B. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b song song với mặt phẳng (P) thì đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P)

C. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b vuông góc với đường thẳng c thì đường thẳng a song song với đường thẳng c

D. Nếu hai đường thẳng phân biệt a và b cùng song song với mặt phẳng (P) thì có đường thẳng c thuộc mặt phẳng (P) thỏa mãn a, b, c đồng phẳng

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị ở hình bên.

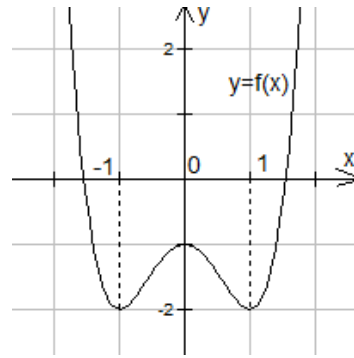
Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0;1)$

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1;1)$

C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-2;-1)$

D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2};0\right)$



Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(1;-1;1)$ và mặt phẳng $(P): -x + y + z = 0$.

Đường thẳng qua M vuông góc mặt phẳng (P) có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -1 + t \\ z = -1 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = -1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 15: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 2x$. Tập nghiệm của bất phương trình $F'(x) > 0$ là

A. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(0; 2)$

D. $(-\infty; 1)$

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x^2 + 3x + 4$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0 \quad \forall x_1, x_2 \in (-1; 4), x_1 \neq x_2$

B. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0 \quad \forall x_1, x_2 \in (5; 6), x_1 \neq x_2$

C. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0 \quad \forall x_1, x_2 \in (-4; 1), x_1 \neq x_2$

D. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0 \quad \forall x_1, x_2 \in (0; 4), x_1 \neq x_2$

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng

A. $a\sqrt{2}$

B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

D. a

Câu 18: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{e^x - 1}{x}$ là **A. 3** **B. 0** **C. 1** **D. 2**

Câu 19: Cho $b - a = 3$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường

$x=a, x=b, y = x^2 + \frac{1}{3}, y = 0$ là

A. $10+3ab$

B. $10-3ab$

C. $9-3ab$

D. $9+3ab$

Câu 20: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x + (2m-1)y - m^2z - 1 = 0$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị m thỏa mãn $d \perp (\alpha)$ là

- A. $\{-1; 3\}$ B. $\{-1\}$ C. $\{3\}$ D. \emptyset

Câu 21: Cho số phức $z = -2 - 5i$. Nếu z và z' là hai số phức liên hợp của nhau thì

- A. $z' = \sqrt{(-2)^2 + 5^2}$ B. $z' = 2 - 5i$ C. $z' = 2 + 5i$ D. $z' = -2 + 5i$

Câu 22: Cho $n \in \mathbb{N}, n > 10^9, S_n = C_n^1 + 2C_n^2 + 3C_n^3 + \dots + nC_n^n$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $S_n = n \cdot 2^n$ B. $S_n = n \cdot 2^n - 1$ C. $S_n = n \cdot 2^{n-1}$ D. $S_n = 2^n$

Câu 23: Các số thực x, y phân biệt thỏa mãn $x + y \neq k\pi \forall k \in \mathbb{Z}$ và $\sin x = \sin y$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

- $|x - y|$ bằng A. 2π B. π C. 4π D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 24: Trong công viên, có n em bé và một bàn tròn có n ghế ($n > 2$). Các ghế được gắn cố định vào một vòng sắt, vòng sắt có thể xoay tròn xung quanh bàn. Có bao nhiêu cách xếp n em bé vào n ghế (hai cách xếp được gọi là như nhau nếu từ cách này, xoay vòng sắt đi một góc ta được cách kia)?

- A. $(n-1)!$ B. $\frac{(n-1)!}{2}$ C. $\frac{n!}{2}$ D. $n!$

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x > \frac{3}{4}$ là

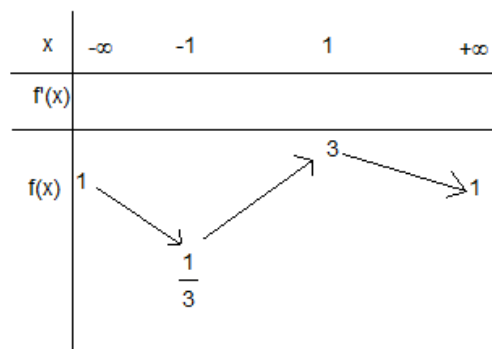
- A. $(2; +\infty)$ B. $(-\infty; -2)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(-2; +\infty)$

Câu 26: Cho các số thực x, y . Điều kiện cần và đủ của x, y để biểu thức $\log_2(x-y)^2$ có nghĩa là

- A. $x \neq y$ B. $x \geq y$ C. $x > y$ D. $x = y$

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3 B. 4
C. 1 D. 2



Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC biết $A(1; 2; 1)$, $B(5; 2; 1)$, $C(1; -2; 4)$. Gọi D là điểm đối xứng với điểm B qua đường phân giác trong của góc BAC. Tọa độ của điểm D là

- A. $\left(1; \frac{-6}{5}; \frac{17}{5}\right)$ B. $\left(-1; \frac{-26}{5}; \frac{7}{5}\right)$ C. $\left(-1; \frac{6}{5}; \frac{-17}{5}\right)$ D. $\left(1; \frac{26}{5}; \frac{-7}{5}\right)$

Câu 29: Cho các số dương a, b, c khác 1 thỏa mãn $a = b^c, b = c^a, c = a^b$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $abc = 1$ B. $abc = a + b + c$ C. $abc = \frac{a+b+c}{3}$ D. $abc = \frac{3}{a+b+c}$

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \sin x$. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{f(x) - f(\pi)}{x - \pi}$ bằng

- A. -1 B. π C. 1 D. 0

Câu 31: Trong các hàm số sau, hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{1-x}$ trên khoảng $(1; +\infty)$

- A. $y = \ln|1-x|$ B. $y = -\ln(1-x)$ C. $y = \ln|x-1|$ D. $y = \ln \frac{1}{x-1}$

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 0, x=2, y=0$ và đồ thị hàm số $y = f(x)$, S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 0, x=1, y=0$ và đồ thị hàm số $y = f(2x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $S_1 = 2S_2$ B. $S_2 = 2S_1$ C. $S_1 = S_2$ D. $S_1 = 4S_2$

Câu 33: Điều kiện cần và đủ của m để phương trình $\log_2 \sqrt{1-x^2} = m$ có nghiệm là

- A. $m < 0$ B. $m \leq 0$ C. $m > 0$ D. $m \geq 0$

Câu 34: Nếu đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 - 5$ có tiếp tuyến là đường thẳng $y = ax + b$ thì cũng có tiếp tuyến là

- A. Đường thẳng $y = -ax - b$ B. Đường thẳng $y = ax - b$
C. Đường thẳng $y = -ax + b$ D. Đường thẳng $y = x - b$

Câu 35: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang cân, đáy lớn $AB = 2a$, $AD = BC = CD = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm của SD. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp M.ABC bằng

- A. $a\sqrt{2}$ B. $a\sqrt{3}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. a

Câu 36: Độ lớn của vận tốc của một vật thay đổi theo thời gian $v = f(t)$ (m/s) trong đó $f(t)$ nhận giá trị dương. Quãng đường đi được (tính theo đơn vị mét) từ thời điểm $t=a(s)$ đến thời điểm $t=b(s)$, ($0 < a < b$),

được tính theo công thức A. $f(b) - f(a)$ B. $\int_a^b f(t)dt$ C. $\int_b^a f(t)dt$ D. $f(a) - f(b)$

Câu 37: Một người rút ngẫu nhiên ra 6 quân bài từ bộ bài tú lơ khơ gồm 52 quân bài. Xác suất để rút được 6 quân bài trong đó có 1 tứ quý và 2 quân bài còn lại có hai chất khác nhau là

- A. $\frac{C_{13}^1 \cdot C_{48}^1 \cdot C_{36}^1}{A_{52}^6}$ B. $\frac{C_{13}^1 \cdot C_4^2 \cdot C_{12}^1 \cdot C_{12}^1}{A_{52}^6}$ C. $\frac{C_{13}^1 \cdot C_{12}^1 \cdot C_{12}^1}{C_{52}^6}$ D. $\frac{C_{13}^1 \cdot C_4^2 \cdot C_{12}^1 \cdot C_{12}^1}{C_{52}^6}$

Câu 38: Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x \sin \frac{1}{x}$ là

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 39: Xét các khẳng định sau?

- 1). Tồn tại số tự nhiên n thỏa mãn $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n} > 2,1$
2). Tồn tại số tự nhiên n thỏa mãn $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n} = 2$
3). Tồn tại số tự nhiên n thỏa mãn $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n} > 1,99999$

Số khẳng định đúng là A. 3 B. 1 C. 2 D. 0

Câu 40: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-5; -3; -4)$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng Oxy là

- A. 3 B. 4 C. 5 D. $5\sqrt{2}$

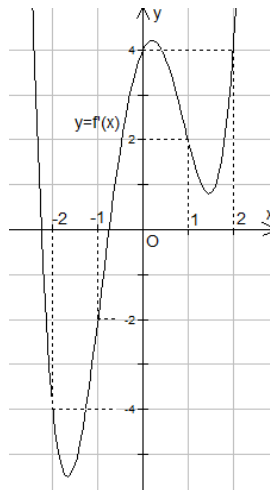
Câu 41: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng chứa trục Oy có phương trình dạng

- A. $y = 0$ B. $ay + bz = 0 (a^2 + b^2 \neq 0)$
C. $ax + bz = 0 (a^2 + b^2 \neq 0)$ D. $ax + by = 0 (a^2 + b^2 \neq 0)$

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) - x^2$ là

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



Câu 43: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD. Biết $\widehat{MNP} = 120^\circ$.

Góc giữa hai đường thẳng AC và BD bằng

A. 60° B. 45° C. 120° D. 30°

Câu 44: Cho các hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn

$f(x) = x^2 \forall x \in (-\infty; 1]$, $f'(x) = 2 \forall x > 1$. Giá trị của biểu thức $\int_0^2 f(x) dx$ bằng

A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

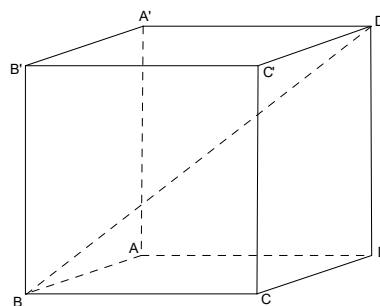
Câu 45: Gọi \mathbb{C} là tập hợp các số phức. Xét các khẳng định sau:

1) $z^2 \geq 0 \forall z \in \mathbb{C}$ 2) $z^2 = |z^2| \forall z \in \mathbb{C}$ 3) $|\bar{z}| = |z| \forall z \in \mathbb{C}$

Số khẳng định đúng là A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 46: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên). Tang góc giữa đường thẳng BD' và mặt phẳng $(ADD'A')$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{6}$



Câu 47: Cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$. Đường thẳng d đi qua O và cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt A, B. Giá trị lớn nhất của $OA + OB$ bằng

A. $3\sqrt{6}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{6}$ D. $\sqrt{6}$

Câu 48: Cho số phức $z = 1 + 2i$. Môđun của z là A. 3 B. $\sqrt{5}$ C. 5 D. 4

Câu 49: Cho điểm $I(2; 3; 4)$. Mặt cầu có tâm I và cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt AB sao cho diện tích của tam giác IAB bằng 10 có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 26$. B. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 25$.
C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 50$ D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 29$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi D_1 là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, các đường $x=0$, $x=1$ và trục Ox. Gọi D_2 là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2f(x)$, các đường $x=0$, $x=1$ và trục Ox. Quay các hình phẳng D_1 , D_2 quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích lần lượt là V_1 , V_2 . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $V_2 = V_1$ B. $V_2 = 2V_1$ C. $V_2 = 4V_1$ D. $V_2 = 8V_1$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 4, MÔN TOÁN

Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án
541	1	C	542	1	A	543	1	A	544	1	A
541	2	A	542	2	A	543	2	C	544	2	A
541	3	C	542	3	B	543	3	D	544	3	A
541	4	B	542	4	D	543	4	B	544	4	D
541	5	D	542	5	B	543	5	A	544	5	D
541	6	D	542	6	B	543	6	A	544	6	C
541	7	A	542	7	C	543	7	B	544	7	B
541	8	A	542	8	B	543	8	C	544	8	D
541	9	B	542	9	D	543	9	C	544	9	A
541	10	D	542	10	B	543	10	A	544	10	D
541	11	A	542	11	D	543	11	D	544	11	A
541	12	D	542	12	D	543	12	D	544	12	C
541	13	D	542	13	C	543	13	B	544	13	C
541	14	B	542	14	B	543	14	A	544	14	A
541	15	A	542	15	A	543	15	A	544	15	C
541	16	B	542	16	B	543	16	D	544	16	B
541	17	C	542	17	B	543	17	D	544	17	A
541	18	B	542	18	D	543	18	C	544	18	A
541	19	A	542	19	D	543	19	A	544	19	B
541	20	B	542	20	A	543	20	B	544	20	A
541	21	D	542	21	A	543	21	D	544	21	D
541	22	C	542	22	A	543	22	B	544	22	B
541	23	A	542	23	A	543	23	B	544	23	C
541	24	A	542	24	B	543	24	D	544	24	B
541	25	C	542	25	B	543	25	B	544	25	B
541	26	A	542	26	B	543	26	A	544	26	B
541	27	D	542	27	A	543	27	C	544	27	A
541	28	A	542	28	C	543	28	B	544	28	B
541	29	A	542	29	A	543	29	B	544	29	D
541	30	A	542	30	C	543	30	C	544	30	D
541	31	D	542	31	C	543	31	D	544	31	C
541	32	A	542	32	D	543	32	C	544	32	D
541	33	B	542	33	B	543	33	D	544	33	B
541	34	C	542	34	B	543	34	C	544	34	B
541	35	D	542	35	C	543	35	C	544	35	C
541	36	C	542	36	C	543	36	A	544	36	C
541	37	D	542	37	A	543	37	B	544	37	B
541	38	B	542	38	B	543	38	B	544	38	A
541	39	B	542	39	B	543	39	B	544	39	A
541	40	B	542	40	D	543	40	C	544	40	C
541	41	C	542	41	D	543	41	C	544	41	B
541	42	D	542	42	C	543	42	C	544	42	B
541	43	A	542	43	C	543	43	B	544	43	B
541	44	C	542	44	C	543	44	B	544	44	D
541	45	B	542	45	C	543	45	A	544	45	A
541	46	C	542	46	D	543	46	A	544	46	D
541	47	C	542	47	A	543	47	D	544	47	C
541	48	B	542	48	D	543	48	D	544	48	C
541	49	D	542	49	A	543	49	A	544	49	D
541	50	C	542	50	C	543	50	C	544	50	D